

Determinación de la ecuación de un plano.

JASON RINCÓN

Sean dados los puntos:

$$P=(1,2,1)$$

$$Q=(-2,3,-1)$$

$$R=(1,0,4)$$

Determinar la ecuación del plano que pasa por estos puntos.

PLAN:

- Determinamos los vectores \overrightarrow{PQ} y \overrightarrow{QR} apartir de los puntods dados.
- Determinar el vector normal por medio del producto cruz de los vectores \overrightarrow{PQ} y \overrightarrow{QR} .
- Analizar los resultados.

Primero hallamos las coordenadas de los vectores por medio de la resta de los puntos dados.

$$P - Q = [-3x, y, -2z]$$

$$Q - R = [3x, -3y, 5z]$$

Los vectores obtenidos son ortogonales al vector normal de la siguiente manera.

$$\textcolor{red}{n} = \overrightarrow{PQ} \times \overrightarrow{QR} = \begin{vmatrix} x & y & z & 1 \\ -3 & 1 & -2 & 1 \\ 3 & -3 & 5 & 1 \end{vmatrix} = -x + 9y + 6z$$

Usando cualquier punto (P,Q,R) se obtiene la ecuacion se la siguiente manera:

- Usando $P = (1,2,1)$

$$n = -(x-1) + 9(y-2) + 6(z-1)$$

Es decir

$$\textcolor{red}{-x + 9y + 6z - 23 = 0}$$

Se obtiene la ecuacion del plano